



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09116498 A**(43) Date of publication of application: **02 . 05 . 97**

J1017 U.S. PTO  
09/920296  
08/02/01

(51) Int. Cl. **H04B 10/14**  
**H04B 10/135**  
**H04B 10/13**  
**H04B 10/12**  
**H04B 10/20**

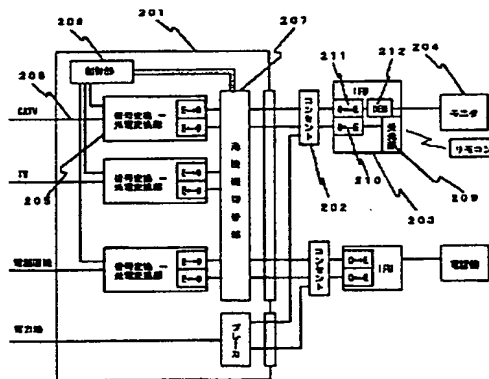
(21) Application number: **07274026**(22) Date of filing: **23 . 10 . 95**(71) Applicant: **SHARP CORP**(72) Inventor: **HORIUCHI HIROYUKI****(54) PHOTOELECTRIC COMPOSITE HOME NETWORK SYSTEM****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To give room for the transmission capacity of an optical fiber and to transmit a digital video signal with much information quantity by once assembling information to an information distribution board and transmitting only information which a terminal requests to a photoelectric composite socket.

**SOLUTION:** Information medium signals from outside houses are connected to the information distribution board 201 through a coaxial cable 208 in a state where plural channels are transmitted and are frequency-multiplexed. A user transmits a remote control signal to an interface unit 203 and selects the channel. The unit 203 once converts the remote signal into the electric signal in a light reception part 209, converts it into a light signal and transmits it to the information distribution board 201 through the socket 202. The light signal is converted into the electric signal by a CATV signal conversion-photoelectric conversion part 205, is transmitted to a control part 206 and is transmitted to an optical connection/switch part 207. The signal is converted into the electric signal by a photoelectric conversion part 211 and is

demodulated to a video and a sound signal for one channel in a demodulation part 212. Then, information which the user requests is displayed on a monitor 204.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-116498

(43) 公開日 平成9年(1997)5月2日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 10/14			H 0 4 B 9/00	Q
10/135				N
10/13				
10/12				
10/20				

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-274026

(22) 出願日 平成7年(1995)10月23日

(71) 出願人 000005049  
シャープ株式会社  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 堀内 浩之  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

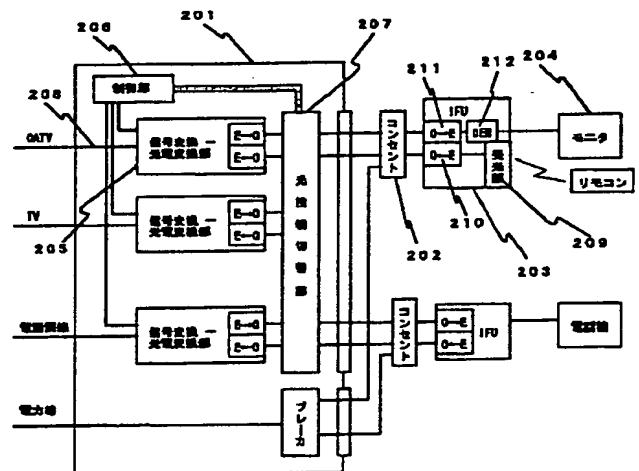
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 光電複合ホームネットワークシステム

(57) 【要約】

【課題】 情報媒体に対する拡張性のある光電複合ホームネットワークの構築を可能とする光電複合ホームネットワークシステムを提供する。

【解決手段】 情報伝達のための上り下り2本の光ファイバと電力線の受口を一体で備えた光電複合コンセント202と、該コンセントを家庭内の複数箇所にスター型で配線している情報分電盤201を備え、家庭内外から送られてくる情報を該情報分電盤に一旦集合させて、端末が要求する情報のみを、光信号に変換して前記光電複合コンセントに送り出す光電複合ホームネットワークシステム。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報伝達のための上り下り 2 本の光ファイバと電力線の受口を一体で備えた光電複合コンセントと、該コンセントを家庭内の複数箇所にスター型で配線している情報分電盤を備え、家庭内外から送られてくる情報を該情報分電盤に一旦集合させて、端末が要求する情報のみを、光信号に変換して前記光電複合コンセントに送り出す光電複合ホームネットワークシステム。

【請求項 2】 家庭内外情報媒体と家庭内端末との接続切替を、電気信号の接続切替手段でなく、光接続切替手段によって接続することを特徴とする請求項 1 記載の光電複合ホームネットワークシステム。

【請求項 3】 信号変換部と光電変換部を、情報媒体の違いに関わらず、同一形状のユニットとし、さらに着脱可能にすることによって、家庭内外の情報媒体の増加、あるいは新たな情報フォーマットに対応できる、拡張あるいは交換可能な請求項 1 又は請求項 2 記載の光電複合ホームネットワークシステム。

【請求項 4】 自動的に端末の種類を判別する端末種類判別手段を備え、家庭内のどの光電複合コンセントに端末を接続しても、自動的に端末の種類を判別して、必要な情報を送り出すことができることを特徴とする請求項 1 記載の光電複合ホームネットワークシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電力線と光ファイバを組み合わせて、電源と家庭内外の情報を一括して扱う光電複合ホームネットワークシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図 7 は家庭内各部の任意の光電複合コンセントに端末を接続可能なスター型の光電複合ホームネットワークシステムを示している。ここで、情報分電盤 101 では、どの光電複合コンセント 102 にどんな端末がつながっているかをユーザが指定して、ハードウェア的に外部情報と情報分電盤 101 内の光電変換部 103 とを接続切替部 104 で接続する。そして、家庭外から受け取った情報をそのまま光信号に変換し家庭内各部の光電複合コンセント 102 に送る。ただし、電話回線の場合は信号そのものを光電変換をするのではなく、上り下りを分離する必要があるので接続切替部 104 の前に信号変換部 105 で変換する。その後コンセント 102 に接続されたインタフェースユニット 106 で電気信号に戻しさらに端末に適合する信号形式に変換する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようなネットワークシステムでは、各端末をどの光電複合コンセントに接続してもよいが、端末を他の光電複合コンセントに接続し直した場合、情報分電盤内の端末の接続の設定を変更する必要がある。さらに情報分電盤の入出力の数は決まっているので、将来、家庭内外情報

媒体の増加や高度化に対応しようとする、入出力の数が多い、あるいは高性能の情報分電盤を改めて購入する必要がある。本発明は上述の問題点に鑑みてなされたもので、端末の設定を自動的にに行い、情報媒体に対する拡張性のある光電複合ホームネットワークの構築を可能とする光電複合ホームネットワークシステムを提供するものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の光電複合ホームネットワークシステムは電力線と光ファイバとが一体である光電複合コンセントを、家庭内の複数箇所にスター型で配線している情報分電盤を備えている。情報分電盤内には、接続されている端末の機器情報を判断し、端末から送られる情報要求信号に応じて必要な情報媒体を接続する制御部が内蔵されている。そして、情報媒体と端末との接続を、制御部の命令を受けて行う光接続切替手段も内蔵されている。さらに、同調や変調および光電変換などを行う信号変換—光電変換ユニットも内蔵されている。端末側では、端末内部あるいは外部に光電複合コンセントと端末との信号形式を適合させるためのインタフェースユニットを備えている。上記スター型の光電複合ホームネットワークシステムにおいては、情報分電盤に集められた家庭内外の情報媒体から端末が要求した情報のみが、家庭内各部の光電複合コンセントを介して端末に送られる。また、このシステムでは、光信号の状態の情報媒体と端末との接続切替が行われる。また、情報分電盤内の信号変換部と光電変換部がユニット化されて、ユニットの交換や増設が可能である。さらに、端末を光電複合コンセントに接続したとき、端末側のインタフェースユニットは自動的に端末情報を情報分電盤内の制御部に送り、制御部は光電複合コンセントにどの端末が接続されたか把握でき、接続切替が自動的に行われる。

## 【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。本発明の第 1 の実施の形態における光電複合ホームネットワークシステムは、図 1 に示すように、家庭外からの情報媒体（CATV、TV、電話回線、他）、情報分電盤 201、光電複合コンセント 202、上り下りの光ファイバケーブル、電力線ケーブル、インタフェースユニット 203、そして端末とから構成され、以下のように動作する。ここでは特に CATV 番組を家庭内のモニタ 204 に映し出す場合を例にとって説明する。

【0006】情報分電盤 201 内では制御部 206 が光接続切替部 207 に命令して CATV の同軸ケーブル 208 から家庭内のモニタ 204 までを接続した状態になっている。この情報媒体と端末との接続の具体的方法については後述する。家庭外からの CATV 信号は複数チャンネルを搬送周波数多重した状態で同軸ケーブル 20

(3)

8を介して情報分電盤201に接続される。まずユーザはリモコン信号をインタフェースユニット203に送ることによってチャンネルを選択する。インタフェースユニット203は受光部209でリモコン信号を一旦、電気信号に変換して、その後光電変換部210で光信号に変換し、光電複合コンセント202を介して情報分電盤201に送り込む。その光信号は図2に示すCATV用の信号変換—光電変換部205内の光電変換部304で電気信号に変換された後、制御部206に送られる。制御部206はそのリモコン信号を判断してチューナ301に同調すべきチャンネルを命令し、チューナ301は、その選択したチャンネルの信号をNTSC信号などに変換し、変調部302はその信号を変調する。光電変換部303で光信号に変換し、光接続切替部207に送る。その後、図1に示すように光電複合コンセント202を介して端末側のインタフェースユニット203に光信号が送られる。インタフェースユニット203では、光電変換部211で電気信号に変換した後に復調部212で1チャンネル分の映像および音声信号に復調し、その信号を受け取ったモニタ204により、ユーザが要求する番組が表示される。本実施の形態のような構成をとることによって、中央の情報分電盤201に端末からの情報が集中するので回線の接続切替を集中制御することができる。

【0007】次に、家庭外情報媒体と家庭内端末の接続および接続切替を、電気信号の接続切替手段でなく、光接続切替手段により行う場合を説明する。図3は光接続切替部207の概念説明図である。光接続切替部207は、制御部206の命令によって接続、切断を決定するマトリクス状のスイッチである。制御部206の命令によって光接続切替部207は、図3に示すようにリモコン信号をインタフェースユニット203から出されるリモコン信号を入力端子Bから出力端子bを通じて信号変換—光電変換部205に、信号変換—光電変換部205から出されるCATV光信号を入力端子Aから出力端子aを通じてインタフェースユニット203に接続している。

【0008】また、上記実施の形態における信号変換—光電変換部205（図1参照）を、着脱可能なユニット化した場合について説明する。図4はCATV用の信号変換—光電変換ユニット501の外形図を示している。上り下り用の2つのファイバジャック502と同軸ケーブル接続部503、電源受取端子504、および制御部との通信端子505がユニット501の外側にある。ユニットは情報媒体の接続部、例えば図4における同軸ケーブル接続部503以外は共通の形状とする。従って、情報媒体が電話回線の場合でも接続部がモジュージャックとなる以外は同じ形状である。ユニット501は図5のように、情報分電盤内の光接続切替部207に直接はめ込まれる。ユニット501の内容は、ユニット50

1が受け取る情報媒体によって異なる。CATVを例にとれば、図2のように、ユニットは、CATVのケーブル208からくる信号を、同調して1チャンネル分の映像および音声信号に変換するチューナ301と、チューナ301からの信号を変調する変調部302と、変調した信号を光信号に変換する光電変換部303と、ユーザから送られてくるチャンネル選択信号を電気信号に変換する光電変換部304とから構成されている。このように図1における信号変換—光電変換部205がユニット化されているので、将来の情報媒体の増加や、あるいはアナログ伝送からデジタル伝送への転換などの情報の高度化も、ユニットを増設あるいは交換することで対応できる。

【0009】次に、第1の実施の形態における制御部206の端末認識を自動的に行う場合について説明する。ここではTVモニタ用のインタフェースユニット203を例にとって説明する。図6はインタフェースユニット203の内部ブロック図である。インタフェースユニット203が光電複合コンセント202に接続されていないときは、電源部701に電力が供給されず、スイッチ702はリモコン信号の受光部209の方が閉じており、機器情報信号生成部703の方は開いている。インタフェースユニット203を光電複合コンセント202に接続すると電源部701に電力が供給され、スイッチ702はタイマ704に定められた一定時間だけ機器情報信号生成部703の方が閉じて、受光部209の方が開く。したがって一定時間、情報分電盤に光電複合コンセント202を通じて機器情報信号が送出され、情報分電盤内の制御部205（図1参照）は、該当する光電複合コンセント202にどんな端末が接続されたかを判断して記憶する。一定時間後は、受光部209の方にスイッチ702が切り替わる。機器情報を受け取った後、制御部は信号変換—光電変換部205（図1参照）とインタフェースユニット203との照合をとり、図3に示したような接続手段で情報媒体と端末の接続を自動的に行う。

【0010】

【発明の効果】請求項1の発明は、情報伝達のための光ファイバと電力線の受口を一体で備えた光電複合コンセントと、該コンセントを家庭内の複数箇所にスター型で配線している情報分電盤を備えた光電複合ホームネットワークシステムにおいて、家庭内外から送られてくる情報を情報分電盤に一旦集合させて、端末が要求する情報のみを、光信号に変換して光電複合コンセントに送り出しているため、多重された情報をそのまま光信号に変換する場合と比べて光ファイバの伝送容量に余裕ができる。従って、情報量の多いデジタル映像信号なども送り出すことができる。また中央の情報分電盤で集中的に接続切替を制御するので、回線の切替が自由である。請求項2の発明は、光信号の状態で接続切替を行うことによ

(4)

り信号変換部と光電変換部を近接できるので電気信号を接続切替部に通過させることによる信号劣化を防ぐことができる。さらに電気信号の接続切替手段の場合、映像信号を扱う場合と音声信号を扱う場合とでは異なった周波数特性を持つスイッチを使う必要があるのに対して、光接続切替手段では種類の違う情報も同一条件のスイッチで構成した接続切替機で対応することができる。請求項3の発明は、光電複合コンセントに情報を送る前段階の、信号変換部と光電変換部とが、情報媒体の情報形式の違いに関わらず、同一形状の着脱可能なユニット化されているので、将来の情報フォーマットの高度化、例えばアナログ伝送からデジタル伝送への転換や情報媒体の増加などにユニットの増設や交換で対応できる。また、情報分電盤内のファイバや光接続切替部は情報の経路のみを提供しているだけなので、システムの陳腐化を防ぐことができる。請求項4の発明は、端末を光電複合コンセントに接続したとき、自動的に端末情報を情報分電盤内の制御部に送るので、特に設定をしなくても接続後すぐに端末の使用を開始することができる。従って、光電複合コンセントが設置してあるところであれば、端末をどこにつないでも良いので、端末機器の設置を制約なくフレキシブルに行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る光電複合ホームネットワークシステムのシステム構成図である。

【図2】本発明に係る光電複合ホームネットワークシステムにおけるCATV用の信号変換—光電変換部およびその周辺を示すシステム図である。

【図3】本発明に係る光電複合ホームネットワークシステムにおける光接続切替部の概念説明図である。

【図4】本発明に係る光電複合ホームネットワークシステムにおけるCATV用の信号変換—光電変換ユニットの外形図である。

【図5】本発明に係る光電複合ホームネットワークシステムにおける情報分電盤内の信号変換—光電変換ユニットの情報分電盤内の接続状態の説明図である。

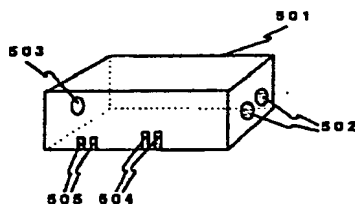
【図6】本発明に係る光電複合ホームネットワークにおけるインタフェースユニットの内部ブロック図である。

【図7】従来のスター型の光電複合ホームネットワークシステムのシステム構成図である。

#### 【符号の説明】

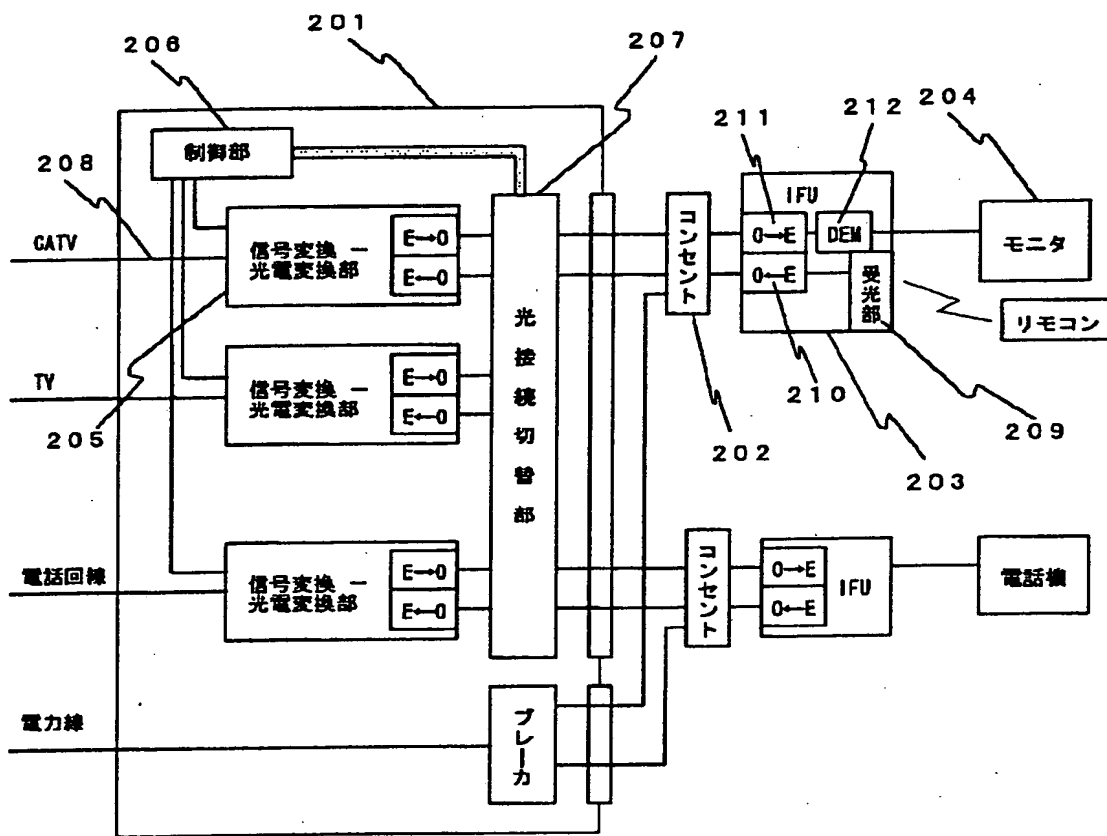
- 101 情報分電盤
- 102 光電複合コンセント
- 103 光電変換部
- 104 接続切替部
- 105 電話回線用の信号変換部
- 106 インタフェースユニット
- 201 情報分電盤
- 202 光電複合コンセント
- 203 インタフェースユニット
- 204 モニタ
- 205 CATV用の信号変換—光電変換部
- 206 制御部
- 207 光接続切替部
- 208 CATVの同軸ケーブル
- 209 受光部
- 210 電気から光へ変換する光電変換部
- 211 光から電気へ変換する光電変換部
- 212 復調部
- 301 チューナ
- 302 変調部
- 303 電気から光へ変換する光電変換部
- 304 光から電気へ変換する光電変換部
- 501 CATV用の信号変換—光電変換ユニット
- 502 ファイバジャック
- 503 同軸ケーブル接続部
- 504 電源受取端子
- 505 制御部との通信端子
- 701 電源部
- 702 スイッチ
- 703 機器情報信号生成部
- 704 タイマ

【図4】

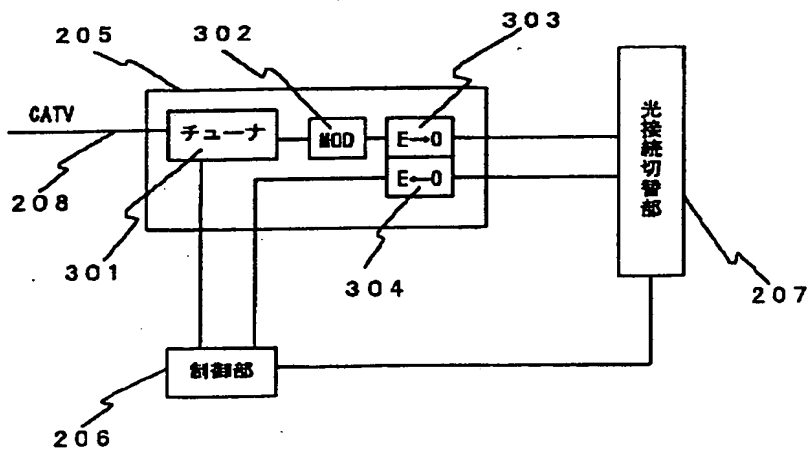


(5)

【図1】

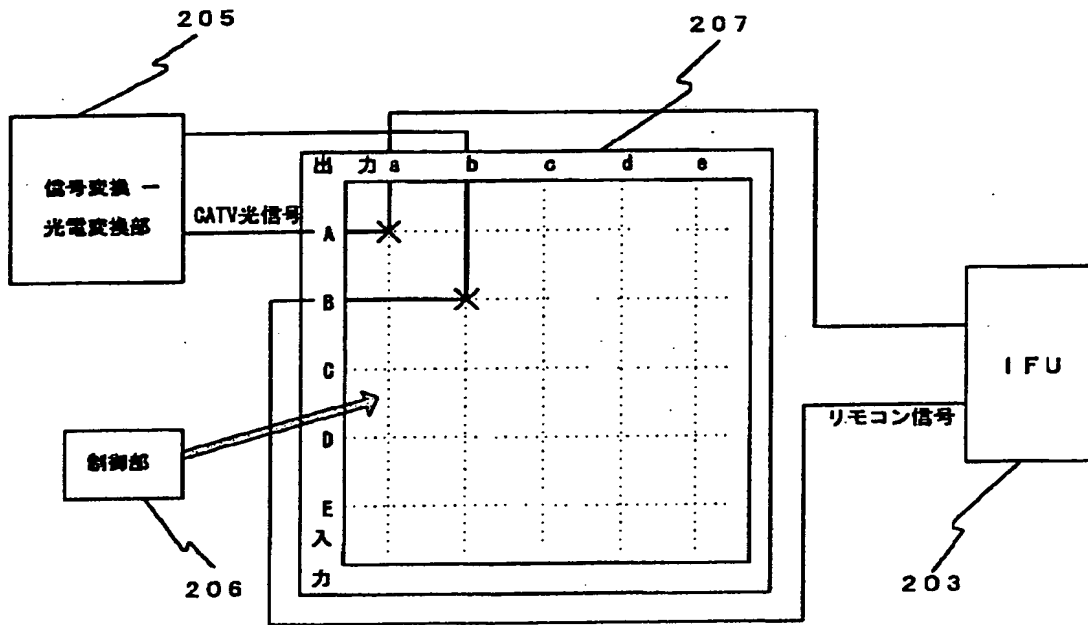


【図2】

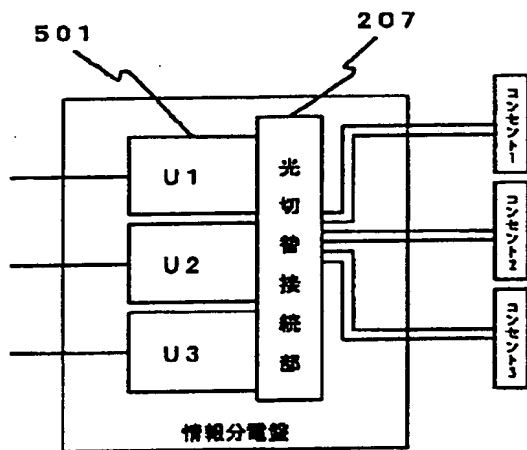


(6)

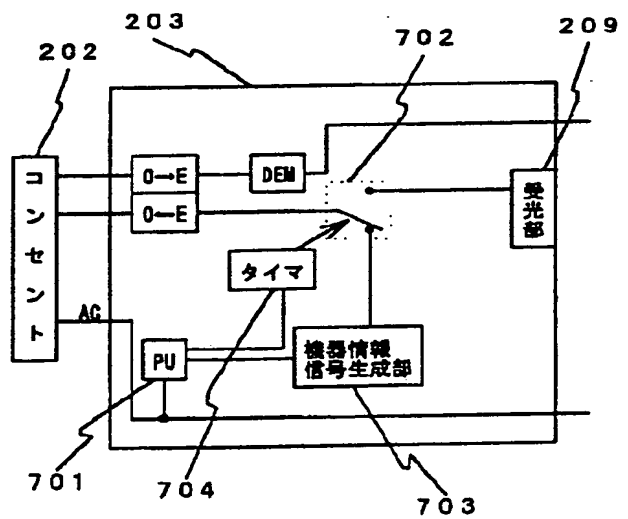
【図3】



【図5】

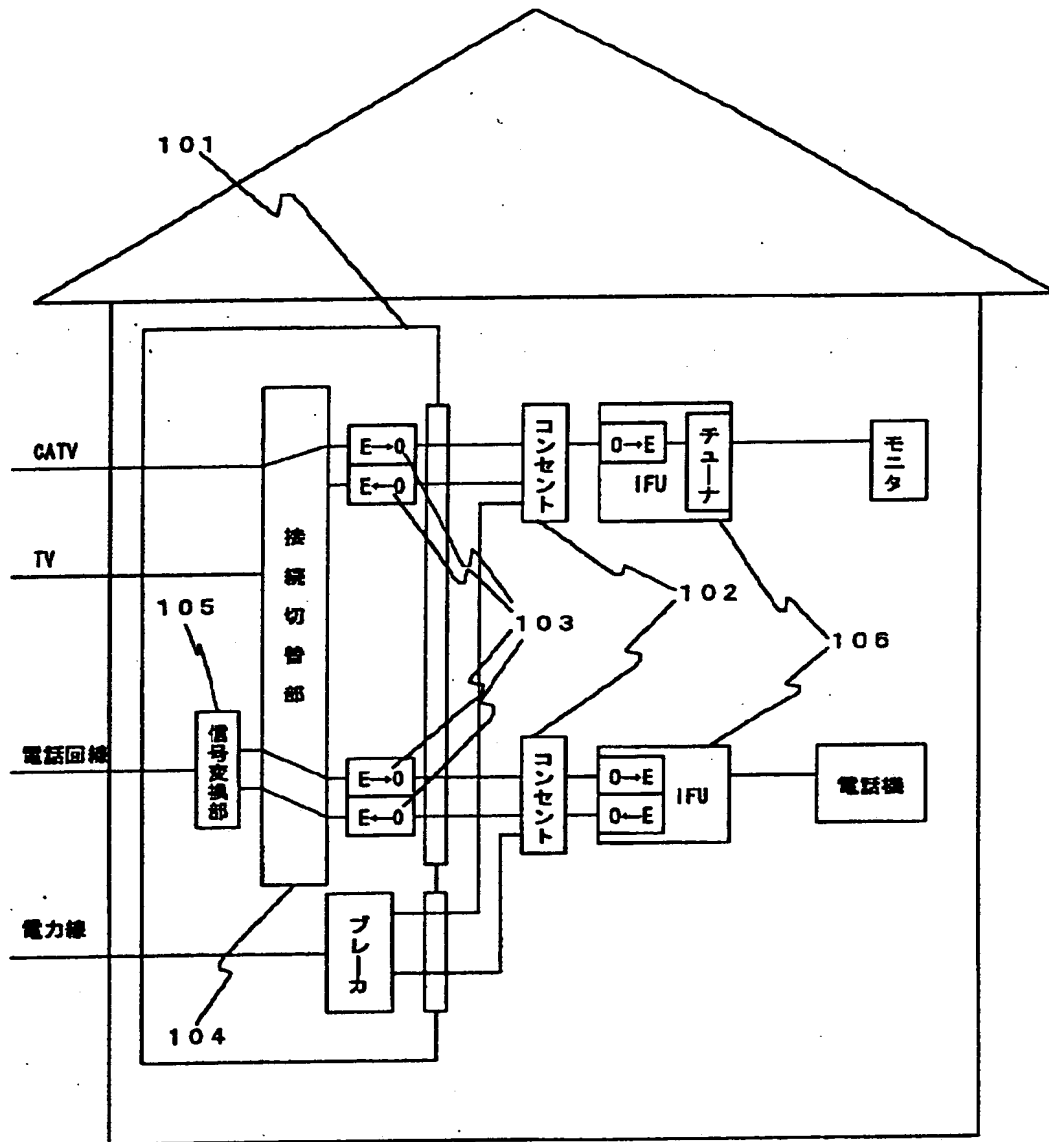


【図6】



(7)

【図 7】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**